

取扱説明書

- この取扱説明書を良く読んでからお使いください。
- 各自動車メーカーの発行する整備要領書と併せてお使いください。
- 取り付け後も大切に保管してください。
- 販売店様で取り付けをされる場合は本書を必ずお客様へお渡しください。



TOMEI製品のお買いあげありがとうございます。

弊社カムシャフトは30年に渡るレース活動から、各エンジン特性に合わせた作用角、オーバーラップを設定し、エンジンの高回転・高出力を果たします。

用途別に、簡易装着と調整なしで高性能を求めた『PONCAM』と、様々な仕様に対応し、プロフェッショナルの手による調整により高性能エンジンを実現化する『PROCAM』の設定をしています。



注意

- 本書は製品に関わる特記事項を記したものであり、実際の作業、組み付けにおける手順については各メーカーおよびエンジンの整備要領書を参照してください。
- 本製品は自動車競技という特殊用途に用いるため、サーキットや公道から閉鎖されたコース内に限って使用してください。
- 取り付けは特別の訓練を受けた整備士が、設備の整った作業場で実施してください。
- 適応する車種・エンジン以外への取り付けは行わないでください。エンジンを破損する恐れがあります。
- 本製品を装着することによってエンジン特性が変化します。ECUなどの制御装置や、エンジン出力にともなう周辺部品、サスペンションやブレーキの再設定などが必要になります。



作業上の注意

全種共通事項】

■ カムシャフトは必ず洗浄してください。

カムシャフトは工場出荷の際に防錆処理を施してあります。そのままでは使用できませんので装着の前に必ず洗浄を行ってください。また、バリ、ゴミの付着についても点検・洗浄を実施してください。

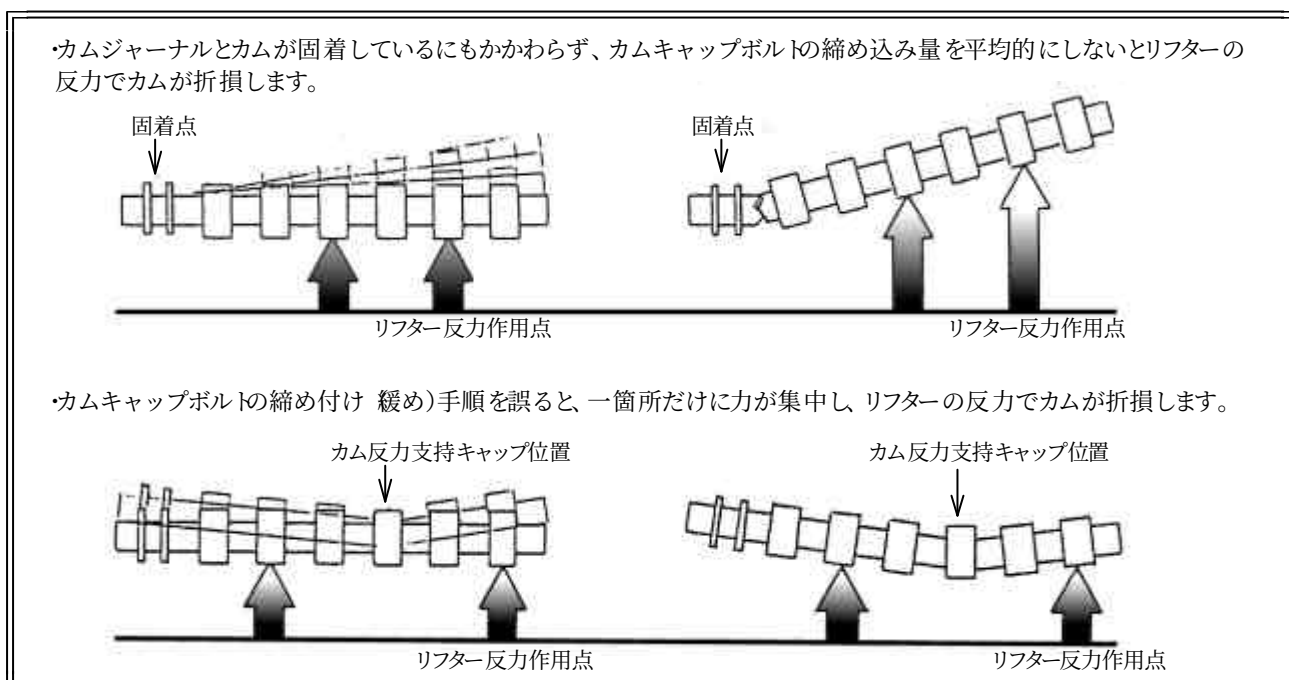
■ カムシャフトのリフト量、バルブスプリング密着寸法を確認してください。

カムシャフトのリフト量によっては、バルブスプリングに密着が起こり、バルブ周りが破損します。リフト量にあわせた密着寸法を確保できるバルブスプリングが必要です。

■ カムキャップボルトの装着には十分注意してください。

カムシャフトの取り外し、取り付けは作業手順を誤るとカムシャフトの曲がりやカムジャーナルの損傷を起こし、カムシャフトの破損につながります。

特に取り付け時は、カムがリフトしている箇所を基準に、カムがヘッド面に対して水平に沈むよう均等に締め付けを行ってください。



■ 使用するカムシャフトのリフト量に対するシリンダーヘッドのクリアランスを確認してください。

ハイリフトタイプのカムシャフトを装着する際は、車種によってシリンダーヘッドに逃げ加工を必要とするものがあります。必ず仮組みを実施し、カムシャフトが回転しても、カム山が各部に接触しないことを確認してください。

■ バルブクリアランスを確認してください。

カムシャフトはランブ部の設定およびリフト量に応じてバルブクリアランスを指定しています。バルブクリアランスは別紙"カムシャフト諸元表"のバルブクリアランス指定値に調整してください。

■ ソリッドタイプの使用には適切なリフター、シムを用意してください。

ソリッドタイプを使用する場合、対応するリフターおよびシム、ガイドが必要です。

■ バルブタイミングの調整が必要です。（PROCAMの場合）

バルブタイミングはエンジンの仕様、要求性能により異なります。別紙"カムシャフト諸元表"の指定バルブタイミングを基準に調整を実施してください。尚、PONCAMは調整済みの為その必要はありません。

■ ピストンクリアランスを確認してください。

ピストンとのクリアランスは使用するカムシャフトのリフト量、作用角、バルブタイミング、ピストンのリセス深さにより変化します。必ず仮組みを実施し、ピストンとのクリアランスを確認してください。

■ 点火時期を調整してください。

カムシャフトの交換、バルブタイミングの変更を行うと点火時期が変化します。点火時期の調整を実施してください。



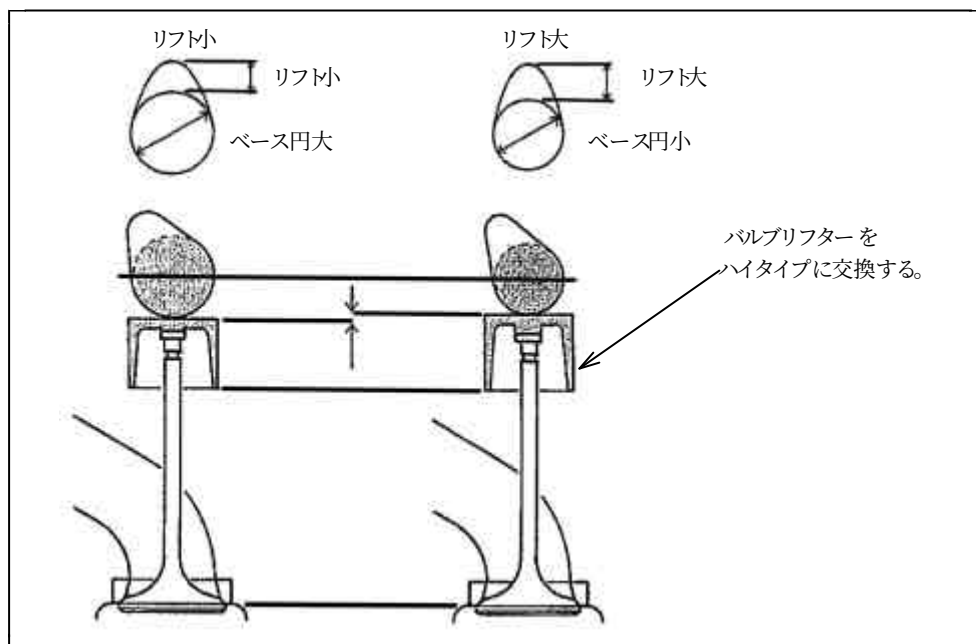
機種別注意点

【型用 PROCAMを使用する場合】

リフトが7mmを超える物を使用する場合、リテーナーを変更してください。(NISMO品番:13209-27720)

【RB26用 PROCAM 作用角260 リフト量10.25以上を使用する場合】

RB26用PROCAMの作用角260 リフト量10.25以上では、ベースサークルを30mmで仕上げています (STD 32mm)。バルブクリアランス (シム) 調整を行うため、対応するバルブリフターが必要です。 (東名製 品番:163005)



【VG30用を使用する場合】

VG30用 PONCAMは'93年8月以降に生産されたZ32用エンジンにおいては、STD プーリーのまま使用することができ、中心角IN,EX共に115°でセットされますが、それ以前のエンジンに使用する場合、別途アジャストプーリーの交換が必要になります。またアジャストプーリーを使用した場合、NVCSの機能は停止します。

【Q35用を使用する場合】

(1) リフト量 11.0mm以上のカムシャフトを使用する場合

バルブスプリングの交換が必要です。(※別売り 品番 :163037)

(2) リフト量11.3 (IN用)カムシャフトを使用する場合

カムシャフトを装着するエンジンの仕様やVTCの進角量などにより、ピストンとバルブが干渉する恐れがあります。装着の際はピストンとバルブの干渉を実測で確認し、必要に応じたリセス加工等を行ってください。

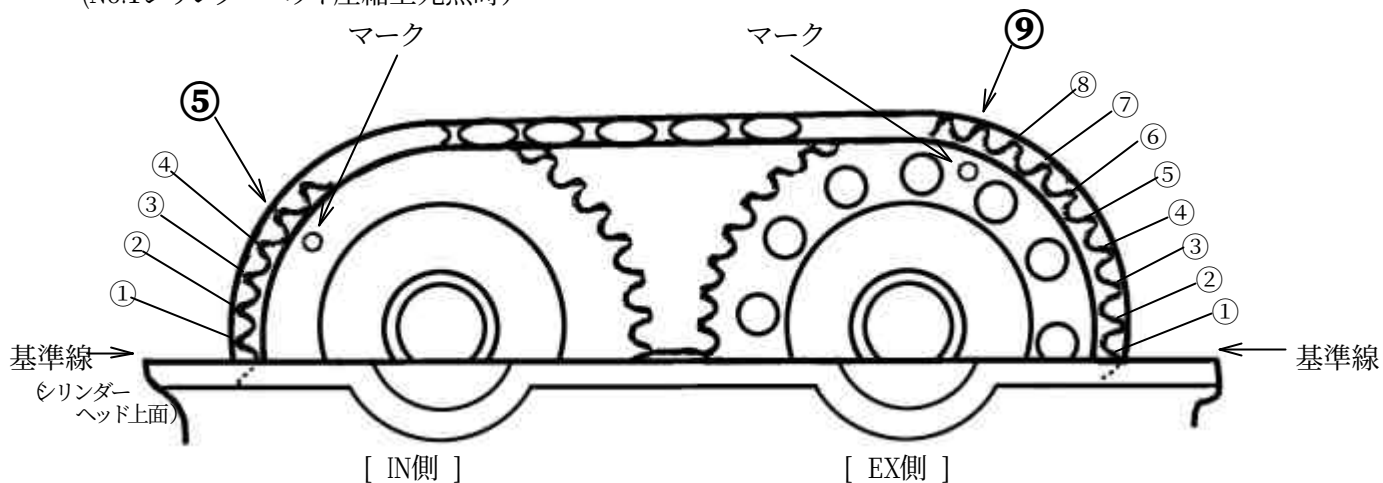
<例> STDヘッド・STDピストン・VTCのSTD進角量で装着の場合、約1mm以上のリセス加工が必要。

※ リセス加工は当社にて承っております (有料)。内容等、ご相談ください。

【\$R20用を使用する場合】

・カムプリー とタイミングチェーンとのコマ位置にずれがある場合、エンジンが正常に運転できません。カムシャフト取付後は、下図に従ってカムプリーの コマずれが無いことを確認してください。

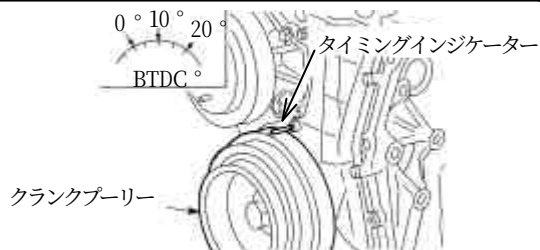
(No.1シリンダーヘッド圧縮上死点時)



No.1シリンダー圧縮上死点の合わせ方

※圧縮上死点は、クランクプーリーを右回りに回転させながら、インジケータを 0° に合わせる。

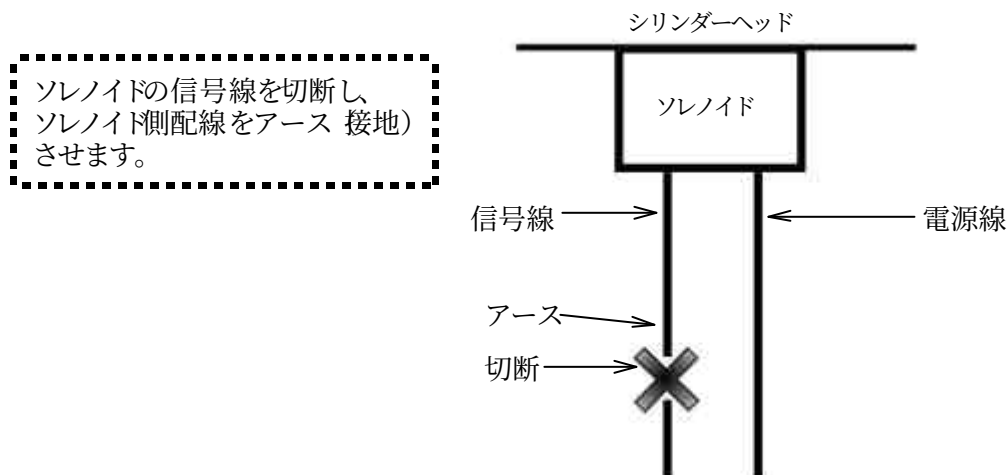
(注意) 必ず右回転で合わせる。回しすぎた時は
30°以上戻して右回転で合わせる。



・PROCAM (またはPONCAM)でS14、S15にアジャストプーリーを使用する場合、インテーク側はNVCS機構を取り外す必要があります。(日産純正PS13用アジャストプーリー 取り付けボルトおよびワッシャーが必要)
またその際に、使用するカムのタイプにあわせてソレノイドなどへの対策を行ってください。

《センター給油タイプのPROCAMの場合》

NVCSソレノイドバルブを常時ON状態にしておくために、信号線アース（接地）してください。



また、センター給油タイプのPROCAMの場合、シリンダーヘッドに溝切り加工やオイルライン加工を行う必要があります。(TOMEI チューニングメニュー品番 31101020)

《上記以外のカムの場合》

ソレノイドのカプラーをそのまま差しておいても問題はありません。
ただし使用上、ソレノイドの作動音が気になる場合はカプラーを抜いてください。

【BP-ZE用を使用する場合】

・NA8C(93.1～98.1)用はSTDカムとベース円が異なる事から、エンジン始動時などラッシュアジャスターに油圧がかかるまでの間、タペット音が大きくなる場合があります。
油圧が上がった後もタペット音が大きいままの場合は、経年等によりラッシュアジャスター本体の不良が考えられるので点検し、必要な場合は交換を行ってください。

・NB8C Sr-1(98.1～00.7)に装着する場合は専用のソリッドリフター(品番:163041)およびクリアランスに応じたインナーシムが必要です。

【AG用を使用する場合】

PROCAMはインナーシムとなるため、別途バルブスプリング、インナーシムキットが必要です。参考 .TRDなど)

ターボエンジンのチューニングにおけるエンジン周辺装置の適正化について

リサキュレーションバルブ改造 (杜外ブローオフバルブの装着)を行う場合の注意

リサキュレーションバルブとはブローオフバルブとも呼ばれますが、その役割は「再循環バルブ」であり、近年のターボ車にとっては、ほぼ純正でも装着されています。これはエアフロメーター (センサー)を使用するエンジン制御システムとして必要な機構であるからです。

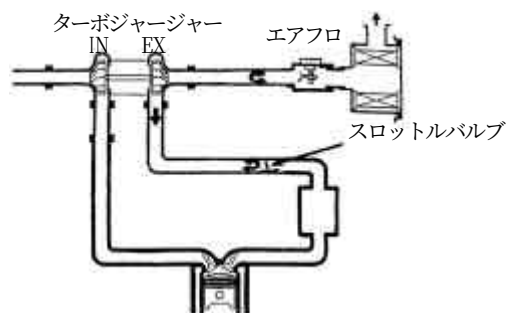
ホットワイヤ式を採用したエアフロメーターは配管に流れる空気の量を、エンジン側に吸い込まれる一方向でのみを検出しECUに伝達していますが、ターボで過給されている状態から急激にアクセルを全閉にするなどの走行を行った場合、大量の圧縮空気は一瞬ではありますが配管の中で行き場をなくし、空気はエアフロメーターへ吹き返してしまうといった現象が発生します。その間、エアフロメーターは計測不能となりECUに正しい信号を送信できなくなります。

このような状態を防ぐため、リサキュレーションバルブが機能し、空気をターボの吸い込み側に戻す役割をしています。しかしながらアクセルオフ時の気流音を楽しむためにリサキュレーションバルブの配管をターボの吸い込み側に戻さず、大気に解放することが行われることがあります (ブローオフ大気解放)。

ですがエアフロメーターで吸入空気量を検出するエンジン制御システムを採用しているエンジンにおいて、これは誤った使い方であり、条件によってはアクセルオフ時にエンジンがストールしたり、プラグのかぶりといったトラブルにつながる為危険です。

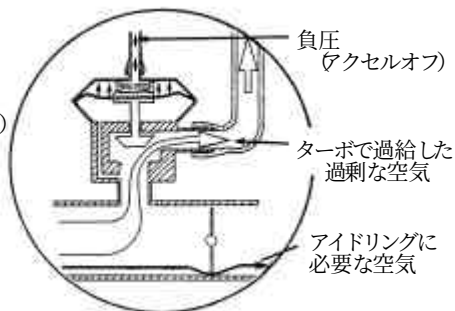
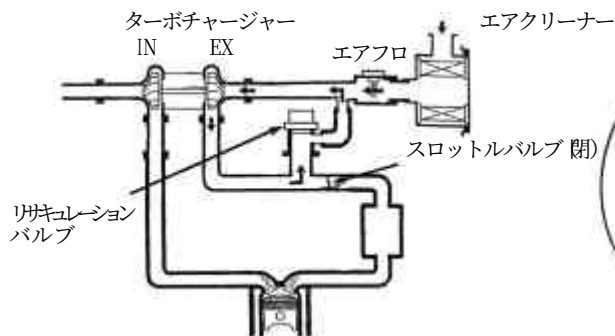
また、カムシャフト交換ではオーバーラップを大きくして全域高出力を果たしたエンジンの場合、アイドリング特性がノーマル時に比べ悪化する為、リサキュレーションバルブが正しく機能していないと必ずエンストにつながります。

リサキュレーションバルブがない状態



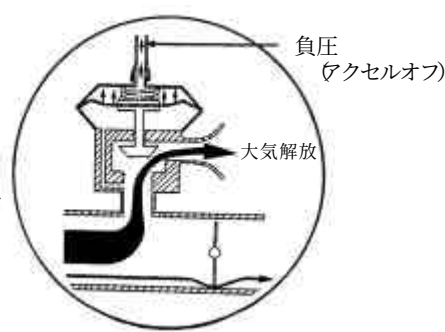
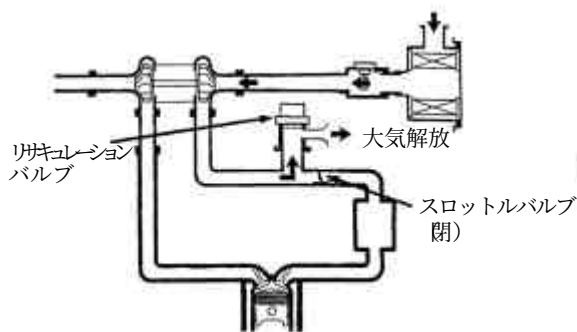
全開からのアクセル全閉時、配管内の圧縮された空気が逆流します。エアフロのセンサーには逆方向の空気が流れ誤作動を引き起こします。

正常なリサキュレーション



全開からアクセル全閉時
大量の空気はリサキュレーションバルブから吸い込み側に循環します。エンジンに吸い込まれるわずかな空気のみをエアフロメーターのセンサーが吸入空気量として計測し、ECUに伝達します。

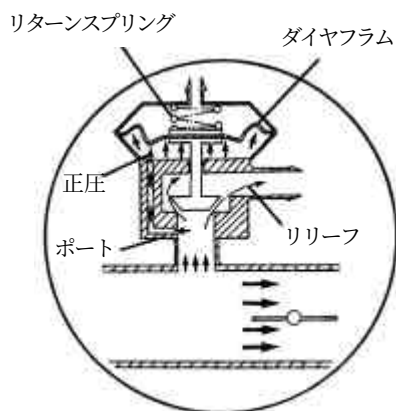
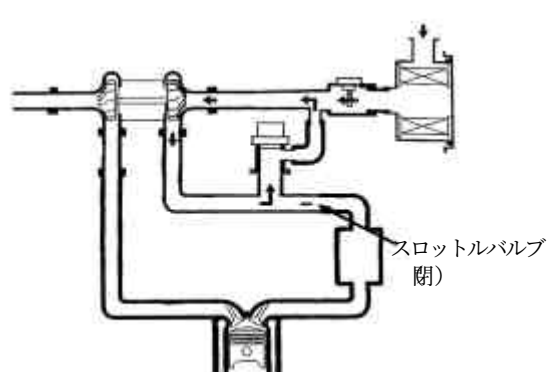
リサキュレーションバルブ大気解放



全開からアクセル全閉時
アクセル全閉にもかかわらず大気解放によりエアフロメーターには大量の空気が通過します。これによってECUに対して大量の空気が流れているという信号を入力し、結果的にオーバーリッチでエンストが発生します。

インテークリリーフ機能の適正化 (RB20DET、SR20DET (S14のみ))

一部機種にはリサキュレーションバルブにインテークリリーフ機能が設定されています。これは過給圧が異常に上がったときに、インテーク側で吸入空気を逃がす安全装置としての機能です。構造上、過給圧が低い $0.1\sim 0.4\text{kg/cm}^2$ 程度でバルブが開き始めてしまう為、ターボチャージャーで過給しても吸入空気の一部はエアクリナー側に戻ってしまい、本来の過給が得られずエンジンとターボの持つポテンシャルの全てを発揮できません。



過給圧がかかると、ポートからダイアフラムに圧力がかかり、バルブを持ち上げ過給圧が逃げます。

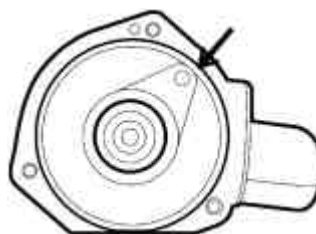
そこで、より効率の高いチューニングエンジンを実施するためには、リサキュレーションバルブのインテークリリーフ機能を排除することが有効です。

■インテークリリーフ機能排除の加工例

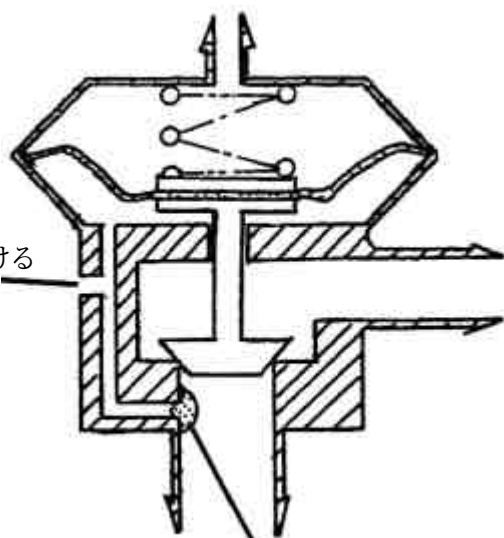
【作業手順】

①過給圧取り込みポートの穴埋め

過給圧がダイアフラム室にかからないようにポートをエポキシボンドなどで穴埋めします。



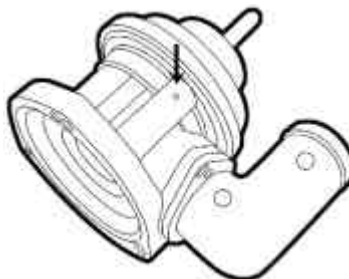
通気孔を開ける
($\phi 1.5$)



ポートをボンドで埋める

②ダイアフラム通気孔穴の加工

下図の位置に $\phi 1.5$ の穴を開け、通気孔を製作する。



TOMEI POWERED INC.
株式会社 東名パワード

〒194-0004 東京都町田市鶴間1737-3

TEL 042-795-8411 (代)

FAX 042-799-7851

<http://www.tomei-p.co.jp>

●この製品に関わる取り付け、操作上のご相談は上記へお願いします。営業時間：月～金 祝祭日、年末年始を除く 9:00～18:00

カムシャフト 取扱説明書 07年06月 M14014